

MM8044C

Käyttöopas

900X mikroskooppi



Uusi 900X mikroskooppi on tie uuteen ja jännittävään seikkailuun. Tutustu ympärillesi piilotettuun mikroskooppiseen maailmaan!

Lue tärkeät varoitukset ja turvallisuustiedot ennen käyttöä.

VAROITUKSET:

Sarja voi sisältää kemikaaleja, jotka väärin käytettäessä saattavat olla vaarallisia. Lue kaikki käyttöoppaan varoitukset. Sarja sisältää myös välineitä ja materiaaleja, joissa on teräviä pisteitä ja kulmia. Laite on tarkoitettu ainoastaan 8-vuotiaille ja sitä vanhemmille lapsille. Aikuisen valvottava käyttöä.

Seuraavat kemikaalit voivat sisältyä tähän pakkaukseen ja ne voivat olla haitallisia, jos niitä käytetään väärin.

Biologinen eosiniväriaine

HUOMIO: Haitallinen. Ei saa niellä. Onnettomuuden sattuessa ota yhteyttä lääkäriin. Pidä poissa pieniltä lapsilta.

Kumimateriaali

HUOMIO: Ei saa niellä. Onnettomuuden sattuessa ota yhteyttä lääkäriin. Pidä poissa pieniltä lapsilta.

TURVALLISUUS

Yleiset ensiaputiedot

- a) Jos ainetta joutuu silmiin: Pese silmä runsaalla vedellä pitämällä silmä auki tarvittaessa. Hakeudu lääkäriin välittömästi.
- b) Nieltynä: Huuhtelee suu vedellä, juo vettä. Älä oksennuta. Hakeudu lääkäriin välittömästi.
- c) Hengitettynä: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan.
- d) Jos ainetta joutuu iholle: Huuhdeltava runsaalla vedellä 15 minuutin ajan.
- e) Haavan aiheutuessa: Pese haava antiseptisellä liuoksella (jos sitä ei ole saatavilla, käytä puhdasta vettä). Kiedo varovasti side haavan päälle. Vakavan vamman sattuessa tulee hakea ensiapua ja ilmoittaa asiasta lääkärille mahdollisimman pian.
- f) Jos olet epävarma tai vamma on vakava, hakeudu välittömästi lääkäriin. Ota pakkauksen lisäksi nämä ohjeet ja muut näytteen valmisteluun käyttämäsi aineet mukaan.

NEUVOJA VALVOVILLE AIKUISILLE

- a) Lue ja noudata ohjeita, turvallisuustietoja ja ensiaputietoja huolellisesti. Pidä ne tallessa viitteenä.
- b) Kemikaalien virheellinen käyttö voi aiheuttaa vahinkoa ja vahingoittaa terveyttä. Käytä vain ohjeissa lueteltuja näytteiden valmistustapoja.
- c) Mikroskooppi on tarkoitettu 8-vuotiaille ja sitä vanhemmille lapsille ja vain aikuisten valvonnassa.
- d) Koska lasten kyvyt vaihtelevat, valvovien aikuisten on harkintansa mukaan päätettävä, mitkä näytteet ovat sopivia ja turvallisia lapselle. Ohjeet auttavat aikuisia arvioimaan näytteiden valmistuksen soveltuvuuden lapselle.
- e) Valvovan aikuisen on keskusteltava lapsen kanssa varoituksista ja turvallisuudesta ennen näytteiden valmistusta. Kiinnitä erityistä huomiota kemikaalien turvalliseen käsittelyyn (jos käytetään).
- f) Valmistelualue on pidettävä puhtaana ja sen on oltava etäällä elintarvikkeista. Valmistele näytteet hyvin valaistussa tilassa, jonka lähellä on vesipiste. Käytä tukevaa pöytää, jonka pinta kestää kuumuutta.
- g) Käytä erillistä astiaa kiinteiden jätteiden hävittämiseen. Hukka-aineet kaadetaan suoraan viemäriin, mutta ei pesualtaaseen.
- h) Käytettävä varotoimiin perehtyneen aikuisen valvonnassa.

Varoitus:

Aseta paristot paristokotelon kuvan mukaisesti. Noudata paristovalmistajan varoituksia. Älä aseta paristoja väärinpäin tai sekoita uusia ja käytettyjä paristoja. Älä käytä erityyppisiä paristoja keskenään. Jos näitä varoituksia ei noudateta, paristot voivat räjähtää, syttyä tuleen tai vuotaa. Väärin asetetut paristot voivat mitätöidä takuun.

Aloitetaanpa!

Nosta mikroskooppi varovasti laati-kosta kahdella kädellä. Aseta toinen käsi mikroskoopin varren ympärille ja toinen alaosan alle.

Parhaimman tuloksen saat, kun käytät mikroskooppia tasaisella ja tukevalla alustalla.

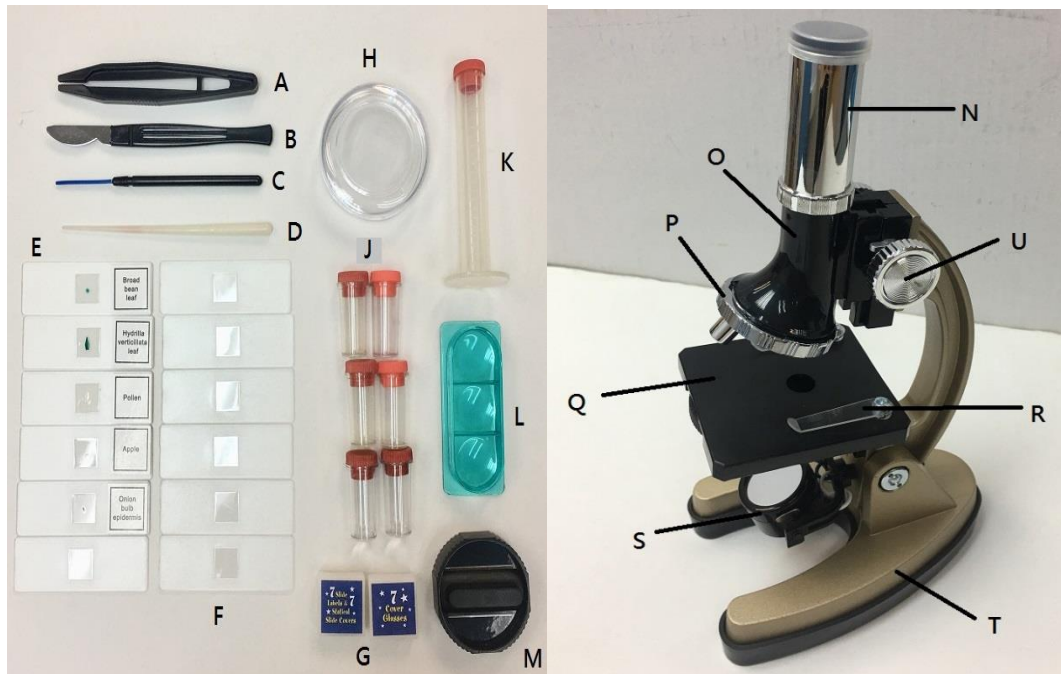
Ota aina huomioon peili ja valonlähde.

Mitä enemmän valoa heijastuu tai tulee valonlähteestä näytepöydän reiän läpi, sitä kirkkaampi ja terävämpi okulaarin kuva on.

Mikroskoopin ominaisuudet:

Tutustu kuvaan 1 ja mikroskoopin eri osiin ja ominaisuuksiin.

Kuva. 1



A. Pinsetit

B. Leikkausveitsi

C. Neula

D. Sekoitussauva

E. Esivalmistellut näytteet

F. Tyhjät näytealustat

G. Päälyslasit ja merkinnät

H. Petri-astia

J. Pullo x 6

K. Sylinteri

L. Katkarapuhautomo

M. Viipaloija

N. Okulaari kiinteällä linssillä, jossa on 20-kertainen suurennus. Poista linssinsuojus okulaarista ja laita se talteen.

O. Rungon putki. Liittyy okulaariin ja auttaa tarkentamaan linssit.

P. Virtailmaisain/objektiivirevolveri. Revolverissa on kolme linssiä tai objektiivia: 7,5X, 30X ja 45X (katso kuva 2). Mitä lyhempi objektiivi, sitä pienempi sen suurennusteho on.

Pisimmässä objektiivissa on suurin suurennusteho. Voit laskea suurennustehon kertaamalla objektiivin arvon okulaarin tehon kanssa (huomaa, että objektiivirevolverin virtailmaisain tekee sen puolestasi).

Kuva 2.



VINKKI: Aloita pienimmällä suurennusteholla ja tarkenna kuva. Kun kuva on tarkka, lisää suurennusta kiertämällä objektiivirevolveria ja tarkenna uudelleen.

HUOMIO: Varo kiertäessäsi tarkennusruuvia, ettei linssi kosketa näytepöydän näytettä. Tämä voi vahingoittaa näytettä ja objektiivia.

Kierrä esimerkiksi pisin objektiivi (45X) käyttöön ja kerro se okulaarin tehon kanssa (20X) – suurennusteho on 900 kertaa suurempi kuin paljaalla silmällä.

Kierrä varovasti objektiivirevolverin virtailmaisinta (P, kuva 1). Tunnet kun objektiivi lukkiutuu paikoilleen. Harjoittele tarkennusruuvien (U, kuva 1) kääntämistä kumpaankin suuntaan ja tarkkaile, kuinka pitkälle voit kääntää sitä ilman, että objektiivi koskettaa näytepöytää.

Q. Näytepöytä on alusta, jonka keskellä on

reikä, josta heijastettu valo tai valonlähde pääsee mikroskooppiin.

R. Näytelasin kiinnittimet pitävät näytteen paikoillaan.

VINKKI: Pidä molemmat silmät auki, kun käytät okulaaria. Näin silmäsi eivät rasitu niin paljoa.

HUOMIO: Valonlähteen johtojen katkeamisen estämiseksi, älä kierrä valonlähdettä kokonaista kierrosta.

S. Peili/valonlähde. Pidä kiinni rungosta ja vedä varsi ylös niin, että mikroskooppi kallistuu taakse-päin.

Tarkastele näytepöydän alla olevaa peiliä ja valoa, niin huomaat, miten niitä voidaan säätää ja miten valitset, kumpaa käytät.

Valo syttyy automaattisesti, kun kallistat sitä näytepöydän suuntaan. Peili kerää valoa ja heijastaa sen mikroskooppiin.

T. Runko/paristokotelo. Aseta mikroskooppi sivulle. Irrota suojakansi avaamalla ruuvit ristipää-ruuvimeisselillä. Nosta kansi pois. Aseta kaksi AA-paristoa (eivät sisälly) runkoon. Aseta paristot kotelon merkintöjen mukaan. (Kuva 3). Aseta kansi paikoilleen ja kiinnitä ruuvit.

Kuva 3.



U. Tarkennusruuvi. Kierrä nuppia hitaasti edes-takaisin tarkentaaksesi okulaarin kuvan. Katso, mitä virtailmaisimelle tapahtuu kiertäessäsi ruuvia (P, kuva 1).

Aloita katselu

Nyt kun olet tutkinut mikroskoopin ominaisuuksia, on aika testata sitä yksinkertaisella katseluharjoituksella.

1. Aseta tarvittaessa 20-kertainen okulaari mikroskooppiin. Valitse objektiivirevolveria kääntämällä (P, kuva 1) lyhin objektiivilinssi (7,5X).
2. Aseta yksi valmisteltu muovinäytealusta (E, kuva 1) näytelasin kiinnittimien alle (R, kuva 1) ja aseta valmisteltu näyte näytepöydän aukon ylle.
3. Katso okulaarista (N, kuva 1) ja kierrä tarkennusruuvia hitaasti, kunnes kuva näytteestä on tarkka.
4. Katso mitä tapahtuu, kun liikutat valonlähdettä (S, kuva 1) tai peiliä hitaasti.
5. Katso okulaarista, mitä tapahtuu, kun liikutat näytettä eri suuntiin.
6. Jos haluat lisätä suurennusta, kierrä objektiivirevolverista suurempi teho ja tarkenna kuva uudelleen. Kokeile myös 20X-okulaaria. Harjoittele objektiivirevolverin pyörittämistä.

Kokeile värisuodatinta

Kierrä näytepöydän (Q, kuva 1) alla olevaa väri-suodatinta.

Näytepöydän alla oleva kiinnike kohdistuu suodattimen keskellä olevan aukon kanssa.

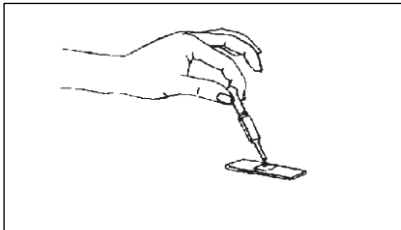
Kierrä suodatinpyörää vaihtaaksesi väriä.

Sytytä valo. Aseta se niin, että se valaisee suodattimen läpi.

Ota esille tyhjä näytealusta ja aseta pari suolan- tai sokerin-jyvää sen päälle.

Kierrä suodatinta ja katso, miten suodatettu valo parantaa kuvaa suolasta tai sokerista.

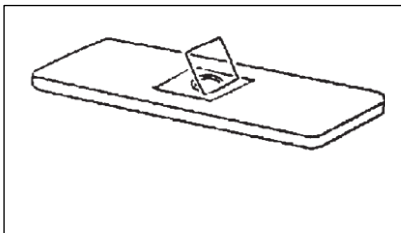
Kuva 4.



VAROITUS: Älä kosketa näytettä objektiivilla. Se voi rikkoa linssin.

HUOMAA: Käytä värisuodatinta etenkin katsellessasi kirkasta tai himmeää näytettä.

Kuva 5.



HUOMAA: Okulaarin kuva on ylösalainen ja peilikuva.

Suolalehtijalkaisten hautominen

Suolalehtijalkaiset ovat pieniä äyriäisiä, jotka sopivat erinomaisesti mikroskooppia varten.

Äyriäiset ovat mereneläviä, joilla on kova kuori ja antennit. Ravut ja hummerit ovat ehkä kaikkein tunnetuimpia äyriäisiä. Suolalehtijalkaiset ovat useiden meren-elävien pääasiallinen ruokavalio. Suolavedellä viitataan veteen, jossa on huomattava määrä suolaa. Suolalehtijalkaiset ovat suolavesieliöitä.

Mikroskooppisarja ei sisällä merisuolaa tai suola-lehtijalkaisten munia.

Haudo suolalehtijalkaisten munat seuraavalla tavalla:

1. Valmistele ensin suolavesiliuos. Kaada koko pullon sisältö merisuolaa yhteen litraan hanavettä. Lisää suolalehtijalkaisten munat liuokseen. Anna liuoksen olla huoneenlämmössä (21–26 °C) 24–48 tuntia. Munat kuoriutuvat naupliustoukiksi (ensimmäinen kehitysvaihe kuoriutumisen jälkeen).

2. Aseta osa toukista pieneen astiaan.

3. Lisää tuoretta suolavesiliuosta toiseen astiaan. Lisää uuteen liuokseen hieman hiivaa. Siirrä osa toukista astiaan pipetillä.

Hiiva toimii ruokana ja tuottaa happea toukille niiden kehittyessään. Suolalehtijalkainen ei pysty kehittymään ilman ruokaa ja hapetta.

Suolalehtijalkaiset tunnetaan nimellä Artemia Salina. Huomaa: Oikean paineen käyttäminen, jotta saadaan haluttu määrä nestettä näytealustalle, saattaa olla vaikeampaa kuin miltä se näyttää.

Ota esille puhdas näytealusta ja harjoittele yhden pisaran puristamista näytealustalle, kunnes se sujuu hyvin.

4. Tarkastele suolalehtijalkaisen elinkaarta: munien kuivuminen ja kuoriutuminen, toukan kehittyminen ja lopuksi suolalehtijalkaisen kasvu.

5. Kasvaneita suolalehtijalkaisia voidaan käyttää kalanruokana akvaariossa, jos haluat. Ota tällöin suolalehtijalkaiset pois suolavedestä ja aseta ne makeaan veteen. Suolapitoisuuden nouseminen voi aiheuttaa harmia akvaariossa.

VINKKI: Älä oleta, että suurennuksen lisääminen takaa parhaan kuvan näytteestä.

Joka kerta, kun liisäät suurennusta, valon määrä vähenee ja kuvan osa, jota pystyt katselemaan, pienenee myös. Tämä on suotavaa tietyille näytteille, mutta ei kaikille.

Tee omat näytteesi

Omien näytteiden tekeminen on helppoa – vain mielikuvituksesi on rajana.

Lähes mistä tahansa aineesta voi ottaa osan mikroskooppiin tarkasteltavaksi. Tarvitset vain oikeat varusteet ja hieman kärsivällisyyttä. Pian teet näytteitä hetkessä.

Kaikki tässä oppaassa mainitut näytteet löytyvät sarjasta tai kotoasi (muista kysyä ensin vanhemmiltasi lupa, ennen kuin lainaat heidän esineitään, kuten mittakuppia). Ota esille seuraavat esineet:

- Sakset
- Vaseliinia
- Luonnollisia, värittömiä hammastikkuja
- Kaksi tai kolme pientä pullonkorkkia
- Leveä purkki ja kansi
- Kolme tai neljä paperimukia tai muuta pientä astiaa, jotka voidaan heittää pois käytön jälkeen.
- Paperipyyhkeitä
- Mittakuppi

Valmistele sitten työtilasi: keittiön pöytä (kysy ensin vanhemmiltasi lupaa), huoneesi työpöytä tai muu paikka, jossa voit työskennellä häiriöttä.

Merkitse kolme paperimukia: puhdas, huuhtelu ja jäte. Täytä huuhtelumuki puhtaalla vedellä. Hanki seuraavaksi näytteesi ensimmäisen näytealustan valmistelemiseksi.

Haluatko nähdä kiteitä?

Mittaa 30–60 ml kuumaa (ei kiehuva) vettä ja kaada se puhtaaseen mukiin. Lisää hitaasti niin paljon suolaa kuin veteen liukenee. Sekoita liuosta jatkuvasti lisätessäsi suolaa.

Aseta yksi tai kaksi tippaa suolaliuosta näytealustalle pipetillä (kuva 4).

Anna näytealustan kuivua. Nyt et enää tarvitse työvälineitä tähän kokeeseen. Puhdista työvälineet: laita pipetti huuhtelumukin, ime siihen hieman vettä ja tyhjennä se jätemukiin. Toista kaksi tai kolme kertaa. Sekoita huuhteluvesi.

Näytealustan kuivuessa siihen muodostuu valkoista ainetta. Aseta näytealusta mikroskoopin näytepöydälle. Kierrä mikroskoopin valonlähdettä, kunnes se syttyy. Ennen kuin jatkat lukemista, katso näytettä okulaarista ja kirjaa huomiosi.

Jos olet valmistellut näytteen huolellisesti, näet siinä pieniä kristallikuutioita. Suolanjyvä koostuu useista kuutioista. Laita yksi tai kaksi suolanjyvää tyhjälle näytealustalle ja vertaa sitä kristallikuutioita sisältävään näytteeseen.

Jos haluat säästää kristallinäytteesi, laita pari pisaraa kumimateriaalia hammastikulla näytealustalle ja aseta varovasti päällyslasi aineen päälle (kuva 5). Napauta kevyesti päällyslasia hammastikulla, jotta aine leviää tasaisesti päällyslasin alla.

Merkitse jokainen näyte ja anna niiden kuivua pari päivää. Jos et halua säästää näytettä, pese näytealusta puhtaalla vedellä ja nestesaippualla. Huuhtelee hyvin ja kuivaa.

Muita kokeita: Kokeile edellä mainittua menetelmää muiden suolojen kuten Epsom- ja Rochellen suolan kanssa. Sokeri kiteytyy myös, mutta sen on annettava kuivua yön yli ennen kuin kiteet muodostuvat.

Näytteen valmistelu

Kasta lasta puhtaaseen veteen ja vedä se puhtaasti näytealustan yli. Ota pinseteillä (**A, kuva 1**) palanen hyönteistä – siipi, jalka tai sarvi – näytealustalle. Kiinnitä päällyslasi (**G, kuva 1**) näytteen päälle ja aseta näyte näytepöydälle.

Etsi jostain hius tai eläimen karva ja aseta se märälle näytealustalle. Kokeile erityyppisillä hiuksilla ja vertaa niitä toisiinsa. Tarkastele myös saniaisen (tai muun kasvin) osaa ja siitepölyä ja vertaa myös niitä keskenään.

Säilytä näytteesi asettamalla kumimateriaalia puhtaalle ja kuivalle näytealustalle ja aseta näyte aineeseen. Aseta päällyslasi aineen päälle ja merkitse näyte.

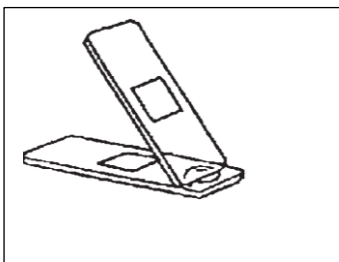
Pohjien valmistaminen

Leikkaa varovasti ohuita osia leikkausveitsellä (**B, kuva 1**) tuoreesta perunasta.

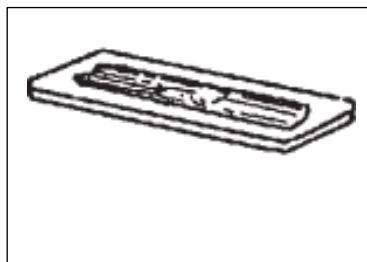
Hiero osia puhdasta näytealustaa vasten (**katso kuvat 6 ja 7**). Puhdista leikkausveitsi pyörittämällä sitä huuhteluvedessä. Täytä pipetti vedellä puhdasmukista ja aseta yksi tippa näytealustalle. Kiinnitä päällyslasi näytealustan päälle ja aseta näyte näytepöydälle. Tarkastele näytettä ja kirjaa havainnointisi. Näet satoja tärkkelysjyviä.

Ota pari palaa tuoreesta maissintähkystä. Kaavi pieniä siivuja ja hiero sitä samalla tavalla kuin perunaa. Vertaa maissia perunaan. Tee tahroja myös muista ruoista, kuten omenasta, banaanista, persikasta ja ananaksesta. Tulet huomaamaan, että näissä aineissa on kalvo.

Kuva 6.



Kuva 7.



Säilytä näytteesi asettamalla kumimateriaalia puhtaalle ja kuivalle näytealustalle ja aseta näyte aineeseen. Aseta päällyslasi aineen päälle ja merkitse näyte.

Ennen ensimmäisen pysyvän näytteen valmistamista voit haluta harkita näytteen värjäämistä.

Värjäyspohjat

Kaikki näytteet eivät ole helposti tarkasteltavissa mikroskoopilla. Näytteiden värjäys helpottaa niiden näkemistä. Värjäys ei ole vaikeaa, mutta se vaatii huolellisuutta. Suosittelemme, että pidät talouspaperia lähettyvilläsi, sillä värjäys voi olla sotkuista.

Tee ensin uusi pohja (voit käyttää hiutaleita omenasta tai muusta hedelmästä). Älä laita vettä tai päällyslasia näytteen päälle. Laita näyte kuivumaan tarvittaessa.

Kun näyte on kuivunut, lisää yksi tippa eosiinia pipetillä näytealustaan. Täytä pipetti vedellä huuhtelumukista. Heitä vesi pois puristamalla se jätemukiin. Toista pari kertaa, jotta eosiini poistuu pipetistä.

Kallista näytealustaa puolelta toiselle, jotta väriaine leviää näytteen päälle. Kaada ylimääräinen neste jätemukiin. Laske näytealusta alas ja odota kaksi minuuttia.

Ylimääräisen väriaineen poistaminen ja värjäytymisen pysäyttäminen: pidä näytealusta kallellaan jätemukin yllä. Kosketa pipetillä näytealueen yläpuolelta ja anna veden valua hitaasti mukiin.

Taputa näytealustan alaosa kuivaksi paperi-pyyhkeellä. Varo koskettamasta näytettä. Anna näytteen kuivua useita minuutteja.

Osa näytteestä huuhtoutuu pois, mutta sitä jää tarpeeksi, jotta sitä voidaan tarkastella. Säilytä näytealusta noudattamalla yllä annettuja ohjeita.

HUOMAA: Näytteen värjäämiseen tarvitaan eosiinia: Ota esille astia, jossa lukee "Eosin". Huomaat, että astian pohjalla on pari "liian jyvää". Nämä ovat eosiinijyviä. Avaa astian kansi ja täytä se pipetillä vedellä. Sekoita seosta kevyesti. Eosiini on nyt käyttövalmis.

Yksinkertainen leikesiivu

Leikesiivut ovat erittäin ohuita leikkeitä ihon kalvoista, lehdistä, kukkien varsista ja muista aineista. Yleensä siivunäytteiden valmisteleminen on vaikeaa ilman erityisvälineitä ja -menettelytapoja.

On kuitenkin olemassa yksi yleinen siivutettava esine, jonka kanssa et tarvitse erityisvälineitä: sipuli, joka koostuu eri kerroksista. Kaavi erittäin ohut kerros sipulista. Sellainen, joka on lähes läpinäkyvä. Leikkaa pala noin 6 x 6 mm:n kokoon.

Laita kaksi tippaa eosiniä pullonkorkkiin. Nosta sipulinpalanen pinseteillä (A, kuva 1) ja aseta se pullonkorkkiin. Odota pari minuuttia. Poista kappale väriaineesta pinseteillä. Pidä se jätemukin yläpuolella ja huuhtele sitä puhtaalla vedellä. Aseta se puhtaalle näytealustalle. Säilytä näytealusta noudattamalla yllä annettuja ohjeita.

Elämää lasin alla

Täytä leveä purkki puhtaalla vedellä. Anna sen seistä kolmesta neljään päivään ilman kantta.

Pudota kourallinen kuivaa ruohoa ja pari nyppysellistä likaa astiaan. Aseta kansi astian päälle ja säilytä sitä paikassa, jossa se saa valoa (mutta ei suoraa auringonvaloa).

Tarkastele vettä noin viiden päivän kuluttua. Tee ensin erityisnäytealusta: Tee hammastikulla vaseliinista rengas puhtaalle näytealustalle. Renkaan on oltava pienempi kuin peitelasin ja noin puolet näytealustan paksuudesta.

Pudota tippa vettä astiasta renkaan sisäpuolelle. Käytä mikroskoopin alinta suurennustehoa ja kirjaa havaintosi.

Huomasitko vedessä liikettä? Liike aiheutuu mikroskooppisista eläimistä.

Yritä tarkentaa yhteen eläimeen – tämä ei ole erityisen helppoa, sillä vesipisara on kuin järvi mikroskooppisessa maailmassa.

Jos eläin liikkuu liian nopeasti, jotta siihen tarkentaminen on hankalaa, imeytä osa vedestä paperipyyhkeen kulmalla.

VAROITUS: Viipaloijan terä on hyvin terävä. Käsittele sitä varoen.

Pidä huolta mikroskoopistasi

Mikroskooppi on tarkka optinen instrumentti, jota on hoidettava säännöllisesti. Silloin voit nauttia siitä vuosia.

- Kanna aina mikroskooppia kummallakin kädellä – yksi varren ympärillä ja toinen pohjan alla.
- Poista näytteet näytepöydältä ennen kuin laitat mikroskoopin säilöön.
- Puhdista mikroskooppi, kun sitä ei käytetä.
- Älä anna objektiivirevolverin linssien koskettaa näytealustaa.
- Poista paristot ennen kuin asetat mikroskoopin säilöön yli kuukaudeksi.

Tämä tuote tarvitsee 2 kpl AA paristoja. Älä lataa ei-ladattavia paristoja. Ladattavien paristojen lataus tulee tapahtua aikuisten valvonnassa. Poista paristot laitteesta ennen latausta. Eri tyyppisiä paristoja tai uusia ja käytettyjä akkuja ei saa sekoittaa. Paristot on asetettava oikeaan napaisuuteen. Poista tyhjät paristot laitteesta.

Älä oikosulje paristoja. Tekniset tiedot ja värit saattavat vaihdella kuvasta. Säilytä pakkaus myöhempää käyttöä varten.

Muista, että voit tehdä näytteen lähes mistä tahansa aineesta. Kun olet leikkikentällä, koulussa, puistossa tai oleskelet kotona, tarkkaile ympärilläsi olevia aineita.

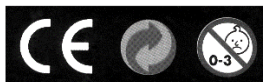
Maahantuojat/Importör: Suomi Trading Oy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitradning.fi

SUOMITRADING

CONFORMS TO EN71



MM8044C

Bruksanvisning

900X mikroskop



Det nya 900X mikroskopet öppnar dörrarna till nya och spännande äventyr och du kommer att ha många roliga timmar med det.

Bekanta dig med den dolda mikroskopiska världen i din omgivning!

Läs de viktiga varningarna och säkerhetsinformationen före användning.

SÄKERHETSFÖRORDNINGAR

OBSERVERA: Setet kan innehålla kemikalier som vid felanvändning kan vara farliga. Läs bruksanvisningens alla säkerhetsförfordningar. Setet innehåller även redskap och material med vassa detaljer och kan-ter. Endast för barn över 8 år. Används under vuxens uppsikt.

Följande kemikalier, som kan medfölja, kan vara farliga vid felanvändning.

Biologiskt eosin-färgämne

OBSERVERA: Skadligt. Får ej förtäras. Kontakta läkare vid olyckor. Håll utom räckhåll för små barn.

Gummimaterial

OBSERVERA: Får ej förtäras. Kontakta läkare vid olyckor. Håll utom räckhåll för små barn.

SÄKERHET

Allmän första hjälpen-information

- a) Om ämnet kommer i kontakt med ögonen: Skölj med rikligt med vatten och håll ögonen öppna vid behov. Uppsök läkare omedelbart.
- b) Om ämnet svalts: Skölj munnen med vatten, drick vatten. Framkal-la inte kräkning. Uppsök läkare omedelbart.
- c) Om ämnet inandats: Flytta personen till frisk luft.
- d) Om ämnet kommit i kontakt med huden: Skölj med rikligt med vat-ten i 15 minuter.
- e) Vid sår: Tvätta såret med antiseptisk lösning (använd rent vatten om antiseptisk lösning inte finns tillgängligt).
- f) Linda försiktigt om såret. Uppsök första hjälpen-mottagning vid allvarigare skador och kontakta en läkare så snabbt som möjligt.
- g) Om du är osäker på om skadan är allvarlig, uppsök genast läkare.
- h) Ta med förpackningen och dessa anvisningar samt andra prover där ämnet använts.

RÅD TILL VUXNA

- a) Läs och följ anvisningarna, säkerhetsföreskrifterna och första hjälpen-informationen noggrant. Spara dem för senare behov.
- b) Felanvändning av kemikalier kan orsaka olyckor och skada din hälsa. Använd endast de förberedelsemetoder som nämns i anvisningarna.
- c) Mikroskopet är avsett för barn över 8 år och ska endast användas under vuxens uppsikt.
- d) Eftersom barn har varierande kunskap ska den övervakande vuxna avgöra vilka prover som är lämpliga och säkra för barnet. Anvisningarna vägleder de vuxna att avgöra om förberedelserna av proven är lämpliga för barnet.
- e) Den övervakande vuxna ska prata med barnet om varningarna och säkerheten innan proverna förbereds. Fäst speciellt upp märksamhet på säker hantering av kemikalier (om sådana används).
- f) Förberedelseområdet ska hållas rent. Förvara inte livsmedel i närheten av förberedelseområdet. Förbered proverna i väl belyst utrymme med tillgång till rinnande vatten. Använd ett stadigt bord vars yta tål hetta.
- g) Använd ett separat kärl för fast avfall. Avfallsmaterial hålls direkt i avloppet, men inte i diskhon.
- h) Används under uppsikt av en vuxen som bekantat sig med försiktighetsåtgärderna.

Varning: Sätt i batterierna enligt bilden. Följ batteritillverkarens säkerhetsåtgärder. Sätt inte i batterierna fel väg och blanda inte nya och gamla batterier. Använd inte olika typer av batterier. Om dessa säkerhetsåtgärder inte följs, kan batterierna explodera, antända eller läcka. Felmonterade batterier kan upphäva garantin.

Nu börjar vi!

Lyft försiktigt upp mikroskopet ur lådan med båda händerna.

Placera den ena handen runt mikros-kopets bärarm och den andra handen under stativfoten.

Du uppnår bästa resultat om du använder mikroskopet på ett jämnt och stadigt underlag.

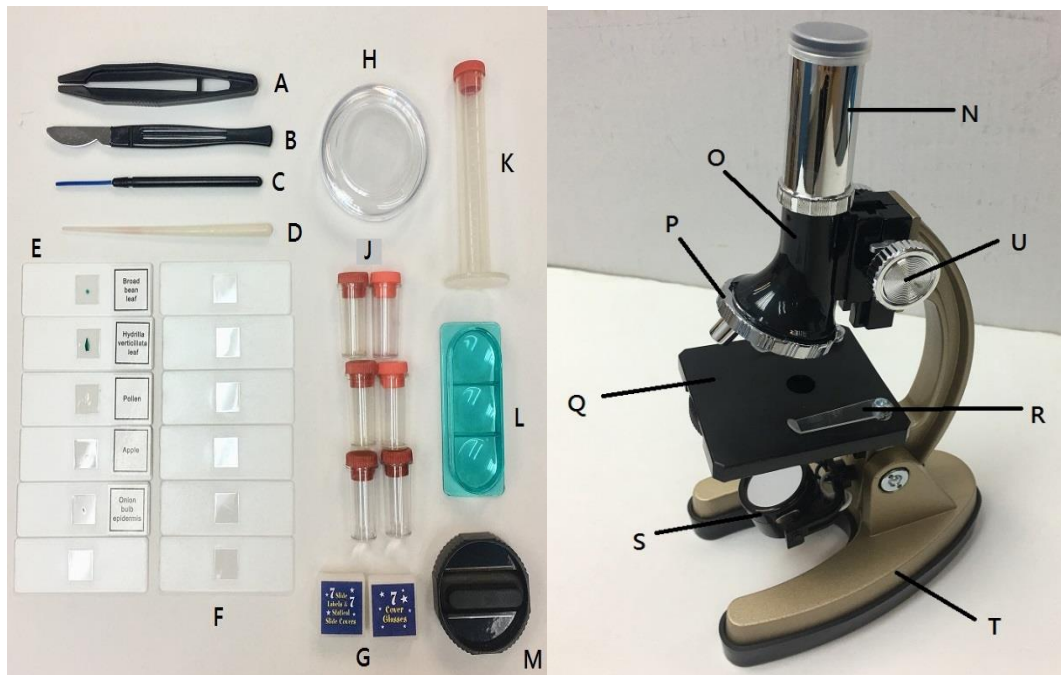
Ta alltid spegeln och ljuskällan i beaktande.

Ju mer ljus som reflekteras eller strömmar från ljuskällan genom objektbordet, desto klarare och skarpare blir bilden i okularet.

Mikroskopets egenskaper

Bekanta dig med bild 1 och mikroskopets olika delar och egenskaper.

Bild 1.



A. Pincetter

B. Skalpell

C. Nål

D. Omrörarstav

E. Förberedda prover

F. Tomma objektglas

G. Täckglas och markeringar

H. Petriskål

J. Flaska x 6

K. Cylinder

L. Räckläckeri

M. Skivor

N. Okular med fast lins och 20 gånger förstoring. Ta av linsskyddet från okularet och spara det.

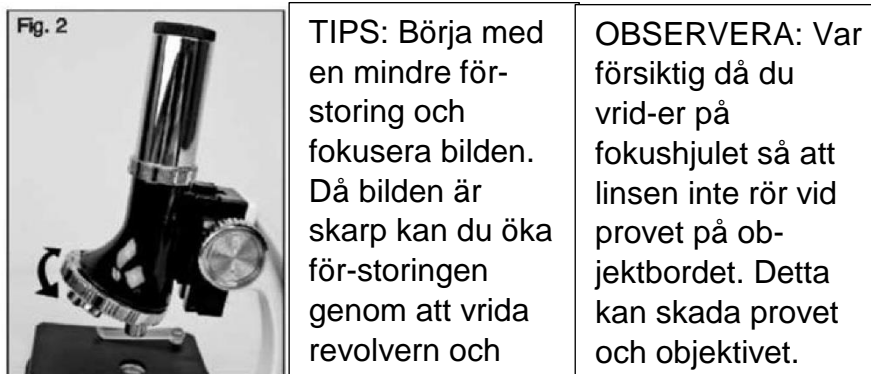
O. Stativ. Hör till okularet och hjälper linserna att fokusera.

P. Strömindikator/revolver Re-volvern har tre linser eller objektiv:

7,5X, 30X och 45X (se bild 2). Ju kortare objektiv, desto lägre förstoring.

Det längsta objektivet har den största förstoringen. Du kan räkna ut förstoringseffekten genom att multiplicera objektivets värde med okularets värde (observera att re-volverns strömindikator gör detta åt dig).

Bild 2.



Till exempel kan du multiplicera det längsta objektivet (45X) med okularets effekt (20X) – förstoringen är 900 gånger större än vad du kan se med blotta ögat.

Vrid försiktigt på revolverns strömindikator (P, bild 1). Du känner hur objektivet låses. Öva på att vrida på fokushjulet (U, bild 1) åt bägge hållen och se hur långt du kan vrida det utan att objektivet rör vid objektbordet.

Q. Objektbordet är ett underlag med ett

öppning i mitten. Där reflekteras ljuset eller ljuskällan till mikroskopet.

R. Objektglashållarna håller provet på plats.

TIPS: Håll båda ögonen öppna då du använder okularet. Då ansträngs inte dina ögon lika mycket

OBSERVERA: För att ljuskällans ledningar inte ska gå sönder ska du inte vrida ljuskällan ett helt varv.

S. Spegel/ljuskälla. Håll i stativfoten och dra upp bärarmen så att mikroskopet lutar bakåt.

Kontrollera spegeln och lampan under objektbordet för att se vilka justeringsmöjligheter de har och hur du kan välja vilken du använder.

Lampan tänds automatiskt om du lutar den mot objektbordet. Spegeln samlar ljus och reflekterar det på mikroskopet.

T. Stativfot/batterifack Ställ mikroskopet på sidan. Ta loss skyddslocket genom att skruva upp skruvarna med en Phillips-skruvmejsel. Lyft av locket. Sätt i två AA-batterier (ingår ej) i stativfoten. Sätt i batterierna enligt markeringarna.

Bild 3 Lägg tillbaka locket och fäst skruvarna.



U. Fokushjul Vrid hjulet långsamt fram och tillbaka för att fokusera bilden i okularet. Se vad som händer med strömindikatorn då du snurrar på hjulet (P, bild 1).

Börja observera

När du nu har granskat mikroskopets funktioner är det dags att pröva på en enkel observationsövning.

1. Montera vid behov ett 20 gånger okular i mikroskopet.

Vrid den kortaste objektivlinsen (7,5X) för att välja revolver (P, bild 1).

2. Placera ett förberett plastobjektglas (E, bild 1) under objektglashållaren (R, bild 1) och lägg det förberedda provet över objektbordets öppning.

3. Se genom okularet (N, bild 1) och vrid långsamt på fokushjulet tills bilden blir skarp.

4. Se vad som händer om du långsamt flyttar på ljuskällan (S, bild 1) eller spegeln.

5. Se genom okularet vad som händer om du flyttar provet i olika riktningar.

6. Om du vill öka förstoringen ska du vrida revolvern till större förstoring och fokusera bilden igen. Pröva även med ett 20X-okular. Öva på att vrida på revolvern.

Pröva på färgfilter

Vrid på färgfiltret under objektbordet (Q, bild 1).

Hållaren under objektbordet riktas mot öppningen i mitten av filtret.

Vrid på filterhjulet för att byta färg.

Tänd lampan. Placera den så att den lyser genom filtret.

Ta fram ett tomt objektglas och placera några salt- eller sockerkorn på det.

Vrid på filtret och se hur det filtrerade ljuset förbättrar bilden av saltet eller sockret.

Bild 4.

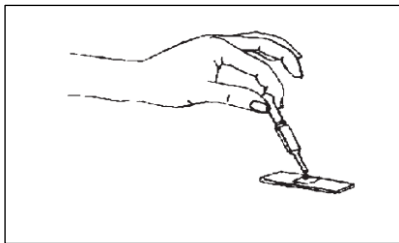
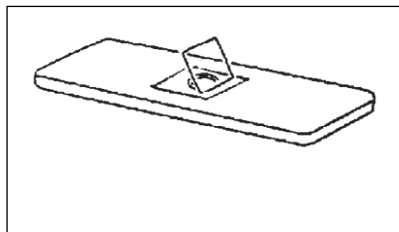


Bild 5.



OBSERVERA: Okularets bild är upp-och-ner och spegelvänd.

Med andra ord, om du vill se på provets vänstra sida ska du flytta det till höger.

Om du vill se på provets ovansida ska du flytta det neråt.

VARNING:

Rör aldrig vid objektivet. Det kan skada linsen.

OBSERVERA

Använd färgfilter, speciellt om du ser på klara eller suddiga prover.

Kläckning av saltkräftor

Saltkräftor är små kräftdjur som är utmärkta att studera genom ett mikroskop.

Kräftdjur lever i vatten och har ett hårt skal och antenner. Kräftor och humrar är kanske de mest kända kräftdjuren. Saltkräftor är huvudföda för de flesta vattenlevande djuren. Saltvatten avser vatten med hög salthalt. Saltkräftor lever i saltvatten. I mikroskopsetet ingår inte saltvatten eller saltkräftägga.

Kläck saltkräftäggen på följande sätt:

1. Börja med att förbereda en saltvattenlösning. Häll en flaska havssalt i en liter kranvatten. Tillsätt saltkräftäggen i lösningen. Låt lösningen stå i rumstemperatur (21–26 °C) i 24-48 timmar. Äggen kläcks till naupliuslarver (det första utvecklingsstadiet efter kläckningen).

2. Placera larverna i ett litet kärl.

3. Lägg till färsk saltvattenlösning i ett annat kärl. Tillsätt lite jäst i den nya lösningen. Flytta över larverna till kärlet med en pipett.

Jästen fungerar som mat och ger syre till larverna medan de utvecklas. Saltkräftorna kan inte utvecklas utan mat eller syre.

Saltkräftans vetenskapliga namn är *Artemia Salina*. Observera: Det kan vara svårare än det ser ut att med rätt tryck tillsätta önskad mängd vatten på objektglaset.

Ta fram ett rent objektglas och öva på att trycka ut en droppe vatten på det.

4. Studera saltkräftans livscykel: äggen torkas och kläcks, larver utvecklas och slutligen saltkräftans tillväxt.

5. Om du vill kan du använda de fullvuxna saltkräftorna som fiskfoder i akvarier. Ta då bort saltkräftorna från saltvattnet och lägg dem i sötvatten. Det är inte bra om salthalten stiger i akvariet.

TIPS: Anta inte att en större förstoring ger en bättre bild av provet.

Varje gång som du ökar förstoringen minskar ljusmängden och bilden, som du ser, förminskas också. Detta gäller vissa prover, men inte alla.

Pröva varje objektiv för att lära känna de olika förstoringseffekterna.

Gör ditt eget prov

Det är enkelt att göra ditt eget prov – endast fantasin sätter gränserna.

Nästan varje föremål kan observeras genom mikroskopet. Du behöver endast den rätta utrustningen och lite tålamod. Snart gör du egna prover på bara ett ögonblick.

Alla prover som nämns i denna bruksanvisning finns i setet eller i ditt hem (kom ihåg att fråga dina föräldrar om lov innan du lånar deras saker, så som mått). Ta fram följande saker:

- Sax
- Vaseline
- Obehandlade, färglösa tandpetare
- Två eller tre små flaskkorkar
- En bred burk eller ett brett lock
- Tre eller fyra pappersmuggar eller något annat litet kärl som kan slängas efter användning.
- Pappershanddukar
- Mått

Förbered sedan arbetsytan: köksbordet (fråga först dina föräldrar om lov), skrivbordet i ditt rum eller något annat ställe där du kan arbeta ostört.

Markera tre pappersmuggar: ren, sköljd och av-fall. Fyll sköljmuggen med rent vatten. Därefter för du ditt prov för förberedelse till det första objektglaset.

Vill du se kristaller?

Mät upp 30-60 ml varmt (inte kokande) vatten och häll det i den rena muggen. Fyll lång-samt på så mycket salt som vattnet kan lösa upp. Blanda lösningen medan du fyller på saltet.

Sätt en eller två droppar saltlösning på objektglaset med en pipett (bild 4).

Låt torka. Nu behövs det inte några redskap längre. Rengör redskapen: lägg pipetten i sköljmuggen, sug in lite vatten och töm det i avfallsmuggen. Upprepa två eller tre gånger. Blanda sköljvattnet.

Ett vitt ämne bildas då objektglaset torkar. Placera objektglaset på mikroskopets objektbord. Vrid på mikroskopets ljuskälla tills den tänds. Studera provet genom okularet och anteckna dina observationer innan du fortsätter läsa.

Om du förberett provet noggrant kan du se små kristallstrukturer. Saltkorn består av flera kristallstrukturer. Lägg ett eller två saltkorn på ett tomt objektglas och jämför det med provet med kristallstrukturerna.

Om du vill spara kristallprovet ska du tillsätta några droppar gummi-material med en tandpetare på objektbordet och försiktigt placera ett täckglas på ämnet (bild 5). Knacka lätt på täckglaset med en tandpetare så att ämnet jämnt sprids ut under täckglaset.

Markera varje prov och låt de torka i några dagar. Om du inte vill spara provet ska du tvätta objektglaset med rent vatten och tvål. Skölj noga och låt torka.

Andra experiment: Pröva ovannämnda princip på andra salter, så som magnesiumsulfat och seignettesalt. Socker bildar också kristaller, men för att kristallerna ska bildas måste det torka över natten.

Förberedelse av prover

Vät spateln i rent vatten och dra den över det rena objektglaset. Ta en bit med en pincett (A, bild 1). Ta några majs-korn från en färsk majs-kolinsekte – vinge, ben eller antenn – på objektbordet. Lägg täckglaset (G, bild 1) på provet och placera det på objektbordet.

Hitta ett hårstrå eller hår från ett djur och lägg det på det våta objektglaset. Testa olika sorters hår och jämför dem med varandra. Granska även delar och pollen av ormbunkeväxter (eller andra växter) och jämför även dem med varandra.

Spara ditt prov genom att tillsätta gummimaterial på det rena och torra objektglaset och placera provet i ämnet. Lägg ett täckglas på ämnet och markera provet.

Förberedelse av mallar

Skär försiktigt ut tunna skivor av en färsk potatis med skalpellen (B, bild 1).

Gnugga skivorna mot ett rent objektglas (se bild 6 och 7). Rengör skalpellen genom att rotera den i sköljvattnet. Fyll pipetten med vatten från ren-muggen och droppa en droppe vatten på objektglaset. Sätt täckglaset på objektglaset och placera provet på objektbordet. Granska provet och anteckna dina observationer. Du ser hundratals stärkelsekorn.

Skrapa ut små skivor och gnugga dem mot objektglaset på samma sätt som med potatisen. Jämför majsen med potatisen. Du kan även gnugga andra livsmedel, så som äpple, banan, persika och ananas. Du kommer att upptäcka att dessa ämnen har en hinna.

Bild 6

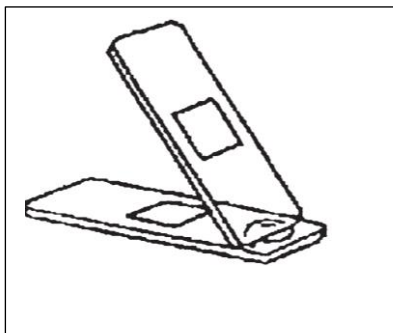
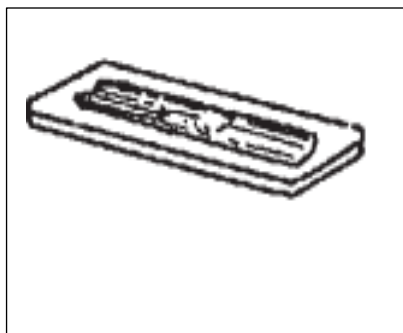


Bild 7.



Spara ditt prov genom att tillsätta gummimaterial på det rena och torra objektglaset och placera provet i ämnet. Lägg ett täckglas på ämnet och markera provet.

Innan du förbereder ditt första permanenta prov kan du, om du vill, färga det.

Färgningsmallar

Alla prover är inte enkla att observera i mikroskopet. Om du färgar proverna är de enklare att observera. Det är inte svårt att färga proverna, men det kräver noggrannhet. Vi rekommenderar att du har hushållspapper i närheten, färgningen kan vara kladdig.

Gör först en ny botten (du kan använda äppelskivor eller skivor av någon annan frukt). Lägg inte vatten eller täckglas på provet. Låt provet torka vid behov.

Då provet har torkat tillsätter du en droppe eosinfärgämne med en pipett på objektglaset. Fyll pipetten med vatten från skölmuggen. Töm vattnet i avfallsmuggen. Upprepa några gånger så att eosinfärgämnet sköljs ur pipetten.

Luta objektglaset från ena sidan till den andra så att färgämnet sprids över provet. Häll överflödigt vätska i avfallsmuggen. Sätt ner objektglaset och vänta i två minuter.

Hälla bort överflödigt färgämne och stoppa färgningen: håll objektglaset lutat över avfallsmuggen. Rör med pipetten över provområdet och låt vattnet långsamt droppa i muggen.

Torka försiktigt objektglasets undersida med en pappershandduk. Rör inte vid provet. Låt provet torka i flera minuter.

En del av provet avdunstar, men det blir kvar tillräckligt så att du kan studera det. Spara objektglaset genom att följa ovannämnda anvisningar.

OBSERVERA: För att färga pro-vet behövs eosin-färgämne:

Ta fram behållaren med texten "Eo-sin". I botten på behållaren är några "smutskorn". Detta är eosinkorn. Öppna locket på behållaren och fyll det med vatten med hjälp av pipetten. Blanda lätt. Eosinfärgämnet är nu klart.

Enkel tunn skiva

Mycket tunna skivor är skivor från huden, blad, blomstjälkar och andra föremål. Det är oftast svårt att förbereda ett skivprov utan specialutrustning och -metoder.

Det finns dock ett vanligt föremål som inte kräver specialutrustning: löken, som består av olika lager. Skär ut en mycket tunn skiva från löken. Den ska nästan vara genomskinlig. Skär skivan i en storlek på cirka 6 x 6 mm.

Tillsätt en droppe eosinfärgämne i flaskkorken. Lyft upp lökbiten med en pincett (A, bild 1) och placera den i flaskkorken. Vänta några minuter. Ta upp biten från färgämnet med en pincett. Håll den över avfallsmuggen och skölj den med rent vatten. Lägg den på ett rent objektglas. Spara objektglaset genom att följa ovannämnda anvisningar.

Livet under glaset

Fyll en bred burk med rent vatten. Låt den stå utan lock i tre till fyra dagar.

Häll en handfull torrt gräs och några nypor jord i burken. Sätt på locket och förvara burken så att den får ljus (men inte i direkt solljus).

Kontrollera vattnet efter cirka fem dagar. Börja med ett speciellt objektglas: Gör en ring av vaselin med en tandpetare på det rena objektglaset. Ringen ska vara mindre än täckglaset och ungefär lika tjockt som halva objektglasets tjocklek.

Droppe en droppe vatten i ringen. Använd mikroskopets minsta förstoringseffekt och anteckna dina observationer. Märker du rörelser i vattnet? Rörelserna orsakas av mikroskopiska djur. Försök fokusera på ett djur – det är inte speciellt lätt eftersom vattendroppen är som en sjö i den mikroskopiska världen. Om djuret rörs för snabbt så att det är svårt att fokusera på det, kan du suga upp en del av vattnet med hörnet på en pappershandduk.

VARNING: Skärarens blad är mycket vassa. Hantera den varsamt.

Ta hand om ditt mikroskop

Mikroskopet är ett precist optiskt instrument som regelbundet måste skötas om. Då kan du njuta av det i flera år.

- Bär alltid mikroskopet med båda händerna – ena handen runt bärarmen och andra handen under stativfoten.
- Ta bort proverna från objektbordet innan du lägger mikroskopet i förvaring.
- Rengör mikroskopet då det inte ska användas.
- Låt inte revolvern röra vid objektbordet.
- Ta ur batterierna innan du lägger mikroskopet i förvaring i över en månad.

Denna produkt använder 2 AA-batterier. Ladda inte icke-laddningsbara batterier. Laddningsbara batterier ska laddas endast under vuxens uppsikt. Ta ur batterierna om produkten innan laddning. Olika typer av batterier eller nya och använda batterier får inte blandas. Batterier ska sättas in med rätt polaritet. Uttömnda batterier ska tas bort från leksaken. Kortslut inte batterierna. Specifikationer och färger kan variera från objekt som visas. Behåll forpackningen för framtida referens.

Kom ihåg att du kan göra prover på nästan vilket ämne som helst. Undersök ämnena omkring dig då du är i lekparken, skolan, parken eller hemma.

Mahantuoja/Importör: Suomi Trading Oy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitradning.fi

SUOMITRADING

CONFORMS TO EN71

